



**PHILIPS**

GA 222/GC 022  
ELECTRONIC  
DC SERVO - BELT-DRIVE

hi  
fi  
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

## English

Page 1

Keep page 42 open when reading the Operating Instructions

## Français

Page 5

Déplier la page 42 en lisant le mode d'emploi

## Deutsch

Seite 9

Bitte klappen Sie beim Lesen der Bedienungsanleitung die Seite 42 aus

## Nederlands

Pag. 14

Sla bij het lezen van de gebruiksaanwijzing pagina 42 uit

## Español

Pág. 18

Mantenga abierta la página 42 cuando lea las instrucciones de manejo

## Italiano

Pag. 22

Durante la lettura delle istruzioni per l'uso aprite la pagina 42

## Dansk

side 26

Hold side 42 opslået, mens De læser brugsanvisningen

## Norsk

side 30

Hold side 42 åpne når bruksanvisningen leses

## Svensk

sida 34

Vik ut sida 42 när Ni läser bruksanvisningen

## Suomi

sivu 37

Pitää sivu 42 auki tutustuessanne laitteen käytöön

## Données techniques (sauf modification)

Vitesses du plateau	33⅓ et 45 tr/mn
Variation de vitesse possible	± 3% (demi-ton)
Pleurage et scintillement	≤ 0,08%
Ronronnement	≤ -41 dB (en DIN A) ≤ -62 dB (en DIN B) ≤ 0°9' /cm 0...3 gf (ajustable)
Angle d'erreur de piste	
Force d'appui	
Friction du palier du bras	
hor.	≤ 20 mgf
vert.	≤ 5 mgf
Tension d'alimentation	220 V (42 117 V)
Fréquence du secteur	50 et 60 Hz
Consommation électrique	5 W
Dimensions (GA 222)	385 × 325 × 145 mm
Poids (GA 222)	7 kg environ

*L'étiquette d'identité est située sur le dessus de la platine, cachée par le plateau.*

## Deutsch

### Einleitung

Dieser vollautomatische HiFi-Plattenspieler, der auch von Hand bedient werden kann, übertrifft alle Bedingungen, die von der HiFi-Norm DIN 45 500 gefordert werden. Das Gerät besitzt ferner folgende besondere Konstruktionsmerkmale:

- DC-SERVO-BELT-DRIVE ist ein elektronisches Antriebskonzept mit Gleichstrommotor (DC-Motor) und kombiniertem Tachogenerator. Über einen elektronischen Regelkreis (SERVO) wird eine hohe Drehzahlkonstanz erreicht. Die Übertragung vom Antriebsmotor zum Plattenteller erfolgt über einen Riemen (BELT-DRIVE). In Verbindung mit der federnden Aufhängung der Plattenteller-Tonarmeinheit (Subchassis), die äußere Erschütterungen eliminiert, ergeben sich sehr geringe Rumpelgeräusche.
- Die Funktionen START/STOP und Drehzahlwahl werden über elektronische Sensoren eingeleitet, die sich erschütterungs- und geräuschfrei durch Antippen bei gleichzeitiger Kontrolle durch Leuchtdioden (LED's) bedienen lassen.
- Die Endabschaltung arbeitet fotoelektronisch, also verschleißfrei und ohne mechanische Wirkung auf Tonarm und Tonabnehmersystem.
- Die Drehzahlumschaltung und die Feinregulierung werden elektronisch vorgenommen. Damit ist eine lange Lebensdauer des Antriebsriemens gewährleistet.

Nachstehend weitere charakteristische Kennzeichen für dieses HiFi-Phonogerät:

- Sichtkontrolle der Drehzahl durch Stroboskop
- direktanzeigende Tonarmwaage
- einstellbare Skatingkompensation
- viskositätsgedämpfter Tonarm
- Universal-Aufnahme für SUPER M-Tonabnehmersysteme und andere Systeme mit RETMA-Standard-Befestigung
- transparente Staubschutzhaube, stufenlos verstellbar

*Achtung! Wenn Sie eine Stereo-Kombinationsanlage mit eingebautem HiFi-Phono-Chassis (GC 022) besitzen, gilt diese Bedienungsanleitung mit Ausnahme der Absätze über die elektrischen Anschlüsse.*

Falls Sie ein Chassis (GC 022) zum Selbsteinbau erworben haben, ist in bezug auf die notwendigen elektrischen Anschlüsse unbedingt Ihr Fachhändler oder der Philips-Service zu befragen.

## Bedienungselemente, Anschlüsse u.ä.

### Abb. 1

- ① Netzschalter
- ② Stroboskop für 45 Upm
- ③ Stroboskop für 33 Upm
- ④ Plattenteller
- ⑤ Plattentellerachse
- ⑥ Plattendurchmesserabtaster
- ⑦ Starttaste
- ⑧ Stoptaste
- ⑨ Taste für 33 Upm
- ⑩ Taste für 45 Upm
- ⑪ Tonarmlift
- ⑫ Tonabnehmersystem-Aufnahme
- ⑬ Drehzahlfeinregler für 45 Upm
- ⑭ Tonarmverriegelung
- ⑮ Drehzahlfeinregler für 33 Upm
- ⑯ Nadelaufagekraft-Anzeige
- ⑰ Tonarmstütze
- ⑱ Einstellring für die Skatingkompensation
- ⑲ Gegengewicht
- ⑳ Einstellring für die Nadelaufagekraft
- ㉑ Verstärkeranschluß
- ㉒ Netzstecker

### Abb. 2

- ㉓ Aufsatzdurchmesser-Einstellschraube

### Abb. 3

- ㉔ Bolzen zur Einstellung der Lifthöhe

### Abb. 4

- ㉕ Scharniereinstellschraube

## Vorbereitungen zur Inbetriebnahme

### Netzspannung (Gilt nur für GA 222)

Dieser Plattenspieler wurde vom Hersteller für den Anschluß an eine Wechselspannung von 220 V, 50 Hz eingestellt.

Falls nötig, kann Ihr Fachhändler oder Kundendienst die Einstellung ändern. Bei Betrieb am 60 Hz-Netz ist der Austausch des Stroboskopringes zu empfehlen.

### Transportsicherung

Am Chassis des Geräts finden Sie zwei Schrauben und eine Schraube mit Distanzschraube, die durch ein rotes Etikett gekennzeichnet sind. Mit diesen Schrauben ist das Subchassis - die federnde Aufhängung von Plattenteller und Tonarmeinheit - zum Schutz gegen Erschütterungen während des Transports fixiert. Diese Schrauben müssen nach Aufstellung und vor Inbetriebnahme des Plattenspielers entfernt werden.

Entfernen Sie außerdem auch das Verpackungsmaterial von der Tonabnehmersystem-Aufnahme ⑫ sowie alle übrigen Transportsicherungsteile.

*Anmerkung:* Vergessen Sie nicht, das Subchassis wieder mit den Schrauben zu befestigen, wenn das Gerät transportiert werden soll.

## Zusammenbau

Der Plattenteller ④, das Gegengewicht ⑲, der Bobby für 45 Upm-Platten und Montagematerial für ein anderes Tonabnehmersystem sind gesondert in der Verpackung untergebracht.

Plattenteller ④ auf Plattentellerachse ⑤ stecken. Gegengewicht ⑲, wie aus Abb. 1 ersichtlich, auf das Ende des Tonarms schieben. Dann Einstellring ㉐ solange nach rechts drehen, bis das Gegengewicht am Anschlag ist.

### Nadelaufagekraft-Einstellung

Die Nadelaufagekraft ist diejenige Kraft, mit der die Nadel auf die Schallplatte drückt. Jedes Tonabnehmersystem hat eine optimale Nadelaufagekraft, die aus den technischen Daten des Tonabnehmersystems zu entnehmen ist. Diese beträgt für die Philips SUPER M-Systeme GP 400 und GP 401 2 p und für GP 412 1,2 p.

Es ist von größter Wichtigkeit, die empfohlene Nadelaufagekraft genau einzustellen, da sowohl zu hoch, als auch zu niedrig eingestellte Werte zu Verzerrungen der Wiedergabe führen können. Die optimale Einstellung der Nadelaufagekraft gewährleistet auch die größtmögliche Schonung Ihrer Schallplatten.

Zur Einstellung der Nadelaufagekraft gehen Sie folgendermaßen vor:

- Einstellring für die Skating-Kompensation ⑯ so drehen, daß sich der Wert '0' gegenüber der Markierung (Dreieck) befindet.
- Lifthebel ⑪ auf '▼' stellen.
- Nadelschutzvisier hochklappen bzw. Schutzkappe vom Tonabnehmersystem abziehen.
- Tonarm durch Drehen des Knebels ⑭ nach links entriegeln.
- Mit der einen Hand den Tonarm über der Tonarmstütze ⑰ festhalten. Mit der anderen Hand Einstellring ㉐ nach links drehen bis der Zeiger der Nadelaufagekraft-Anzeige ⑯ die gewünschte Zahl anzeigt, wenn der Tonarm auf die Stütze gelegt wird. Für das System GP 401, mit dem die meisten Ausführungen dieses Geräts bestückt sind, ist das die Zahl '2'.

### Skating-Kompensations-Einstellung

'Skating' ist die Kraft, die versucht, den Tonarm zusätzlich zu der von der Schallplattenrinne gegeben-

nen Drehbewegung zur Plattenmittellinie hin zu bewegen. Hierdurch wird die Nadel stärker an die innere Rillenwand gepreßt und es kann demzufolge zu Abtastverzerrungen kommen. Die Skatingkraft ist sowohl abhängig von der Nadelauflagekraft als auch vom Schliff der Nadel (sphärisch oder elliptisch bzw. CD 4-Schliff). Zum Ausgleichen der Skatingkraft ist dieses Gerät mit einer Skating-Kompensation ausgerüstet, die auf den Tonarm eine genau definierte entgegengesetzte Kraft ausübt.

Stellen Sie die Skating-Kompensation dadurch ein, daß Sie den Ring ⑯ auf den gleichen Zahlenwert drehen wie zuvor die Nadelauflagekraft (für GP 401 '2'). Verwenden Sie dabei für Tonabnehmersysteme mit einer elliptischen Nadel (GP 401, GP 412) oder CD4-Nadel die rote Skale und für Tonabnehmersysteme mit einer sphärischen Nadel (GP 400) die silberne Skale.

#### *Anschlüsse (Gilt nur für GA 222)*

Netzstecker ⑯ in die Steckdose stecken. Stecker ⑯ mit dem Eingang für magn.-dyn. Tonabnehmersysteme Ihres Verstärkers verbinden. Sollte Ihr Verstärker einen solchen Eingang nicht haben, ist es notwendig dieses Gerät über z.B. den Entzerrer-Vorverstärker GH 915 (als Zubehör erhältlich) an Ihren Verstärker anzuschließen.

#### **Ein- und Ausschalten**

*Einschalten:* Netzschatz ① drücken; Taste '33' leuchtet auf.

*Ausschalten:* Warten, bis der Tonarm auf die Tonarmstütze zurückgekehrt und die Beleuchtung der Taste 'STOP' verloschen ist. Dann Netzschatz ① nochmals drücken.

#### **Drehzahlwahl**

Wenn der Plattenspieler eingeschaltet wird, ist er automatisch auf die Drehzahl 33 Upm eingestellt, auch wenn vorher die andere Drehzahl gewählt worden war.

Wenn Sie eine 45 Upm-Platte abspielen wollen, tippen Sie auf die Taste '45', die dann aufleuchtet. Eine Änderung der Drehzahl bei laufendem Plattensteller ist durch Antippen der betreffenden Taste möglich.

#### **Bedienung**

- Nadelschutzvisier hochklappen bzw. Schutzkappe vom Tonabnehmersystem abziehen.
- Tonarm durch Drehen des Knebels ⑯ nach links entriegeln.

#### *Verwendung als Automatik-Spieler*

(Für 30 cm-Schallplatten bei 33 Upm und 17 cm-Schallplatten bei 45 Upm)

- Schallplatte auf den Plattensteller legen. Bei 17 cm-Schallplatten mit großem Mittelloch Bobby verwenden.
- Überprüfen ob Lifthebel ⑪ in Stellung '▽' steht.
- Zum Abspielen einer 45 Upm-Schallplatte Taste '45' antippen.
- Zum Starten des Plattenstellers Starttaste ⑦ antippen.

#### *Verwendung als Manual-Spieler*

(Für alle Schallplatten mit 33 und 45 Upm)

- Schallplatte auf den Plattensteller legen. Bei 17 cm-Schallplatten mit großem Mittelloch Bobby verwenden.
- Lifthebel ⑪ in Stellung '▽' bringen.
- Zum Abspielen einer 45 Upm-Schallplatte Taste '45' antippen.
- Tonarm von der Tonarmstütze nehmen, über die gewünschte Stelle der Platte führen und Lifthebel in Stellung '▽' bringen.

Am Ende der Schallplatte kehrt der Tonarm auf die Tonarmstütze zurück und das Laufwerk wird automatisch abgeschaltet.

#### *Wiederholen einer Schallplatte*

Taste 'START' antippen, ehe die Schallplatte ganz abgespielt ist. Der Tonarm kehrt zuerst zur Tonarmstütze und dann zum Plattenanfang zurück.

#### *Aufsuchen oder Wiederholen eines Teiles der Schallplatte*

Lifthebel ⑪ in Stellung '▽' bringen. Tonarm über die gewünschte Stelle führen und Lifthebel in Stellung '▽' bringen.

#### *Kurzes Unterbrechen der Wiedergabe*

Lifthebel ⑪ in Stellung '▽' bringen. Der Tonarm wird von der Schallplatte abgehoben und die Platte dreht sich weiter. Lifthebel zurück in Stellung '▽' bringen, um die Wiedergabe von der Unterbrechungsstelle an wieder aufzunehmen.

#### *Stop während des Abspielens*

Taste 'STOP' antippen. Der Tonarm kehrt auf die Tonarmstütze zurück und das Laufwerk wird abgeschaltet.

Oder:

Lifthebel auf '▽' stellen und den Tonarm von Hand auf die Tonarmstütze legen.

## Justierung

### Justierung der Plattentellerdrehzahl

Falls gewünscht, kann mit den Knöpfen ⑬ (für 45 Upm) und ⑯ (für 33 Upm) die Plattentellerdrehzahl in einem Bereich von  $\pm 3\%$  feinreguliert werden.

Zur Überprüfung der Drehzahlen dienen die Stroboskopteilungen ② (für 45 Upm) und ③ (für 33 Upm). Die Stroboskopteilung der entsprechenden Drehzahl soll ein stehendes Bild aufweisen, wenn Sie unter einer Lichtquelle betrachtet wird, die vom *Stromnetz* versorgt wird (vorzugsweise TL-Licht). Wenn sich die Striche im Uhrzeigersinn zu bewegen scheinen, muß der entsprechende Knopf entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht werden, bis ein stehendes Bild erreicht ist und umgekehrt.

Zur Überprüfung und Justierung der 33 Upm-Drehzahl starten Sie den Plattenteller, indem Sie den Lifthebel ⑪ in Stellung '▽' bringen und den Tonarm von der Tonarmstütze nehmen und etwas zum Plattenteller hinführen.

Zur Überprüfung und Justierung der 45 Upm-Drehzahl tippen Sie Taste '45' an. Dann starten Sie den Plattenteller, indem Sie Lifthebel ⑪ in Stellung '▽' bringen und den Tonarm von der Armstütze nehmen und etwas zum Plattenteller hinführen.

Die Möglichkeit, die Plattentellerdrehzahl zu verändern, kann auch benutzt werden, wenn Sie zu einer Schallplatte mitmusizieren möchten. Es kann erforderlich sein, die Tonhöhe der Schallplatte der des Musikinstrumentes anzugleichen. Dies geschieht dadurch, daß mit dem entsprechenden Knopf die Drehzahl variiert wird. Dadurch läßt sich die Tonhöhe um maximal einen Halbton verstimmen.

### Justierung des Tonarmes

Bei automatischem Betrieb muß die Nadel in die Einlaufrille der Platte kommen.

Ist dieses nicht der Fall, so drehen Sie die Stellschraube ⑯ nach rechts, um den Tonarm zur Plattenmitte hinzujustieren oder nach links für die entgegengesetzte Einstellung (Abb. 2). Bei der Justierung muß sich der Tonarm auf der Tonarmstütze befinden.

### Justierung der Lifthöhe

Falls sich dies als notwendig erweist, z.B. wenn der Tonarm nicht genügend von der Tonarmstütze abgehoben wird, kann die Lifthöhe durch Drehung des Stellbolzens ⑭ nach links (Abb. 3) vergrößert werden. Achten Sie jedoch darauf, daß zwischen Bolzen und der darüber befindlichen Blattfeder noch etwas Raum vorhanden sein muß, wenn die

Nadel auf der Platte ruht. Drehen Sie daher den Stellbolzen nur so weit wie nötig.

Durch Drehung des Bolzens nach rechts kann die Lifthöhe ggf. verringert werden.

### Justierung der Haubenscharniere

Dieses Gerät ist mit Reibungsscharnieren ausgestattet, die es ermöglichen, die geöffnete Staubschutzhülle in praktisch jeder Lage festzuhalten. Sollte die Haube nicht in der gewünschten Position bleiben, wird dieses durch ein Festziehen der Schrauben ⑮ (Abb. 4) erreicht.

Anmerkung: Die Scharniere dürfen nicht geölt werden.

## Tonabnehmersystem

Das SUPER M-Tonabnehmersystem, womit dieses Gerät ausgestattet ist, ist montiert auf einer Universalmontageplatte. Zur Überprüfung oder zum Auswechseln der Nadeleinheit oder des Tonabnehmersystems kann die Montageplatte an dem hochstehenden Rand aus der Tonabnehmersystem-Aufnahme ⑯ herausgezogen werden.

### Auswechseln der Nadeleinheit

Tonabnehmersystem mit der Nadel nach oben in die eine Hand nehmen und den Nadelträger mit Daumen und Zeigefinger der anderen festhalten. Dann Nadelträger vorsichtig und ohne Ruck in gerader Linie aus dem Tonabnehmersystem herausziehen (Abb. 5).

Der neue Nadelträger gerade und ohne Gewalt in das System hineinschieben.

### Auswechseln des Tonabnehmersystems

Auf die Montageplatte können sowohl Philips SUPER M-Systeme als auch andere Tonabnehmersysteme mit RETMA-Befestigungsnorm (1/2" = 12,7 mm) montiert werden. Achten Sie darauf, daß das Tonabnehmersystem auf der glatten Seite der Platte befestigt werden muß.

Zum Auswechseln des Tonabnehmersystems müssen zuerst die farbigen Drähte von den Stiften des vorhandenen Tonabnehmersystems gezogen werden. Dann sind die Schrauben, mit denen das Tonabnehmersystem befestigt ist, zu lösen.

Die Stelle, wo ein SUPER M-System befestigt werden soll, ist bestimmt durch die Einschnitte in den Rändern der Aussparungen für die Muttern. Verwenden Sie die Schrauben und Muttern mit denen das alte SUPER M-System befestigt wurde. Muttern in die Einschnitte der Aussparungen einlegen und Schrauben durch die Schlitze an beiden Seiten des Tonabnehmersystems stecken (Abb. 6). Schrauben gleichmäßig anziehen.

Farbige Drähte der Montageplatte folgendermaßen an die Stifte des Tonabnehmersystems stecken:

L (weiß) an L (linker Kanal)

R (rot) an R (rechter Kanal)

LG (blau) an LG (linker Kanal Rückführung)

RG (grün) an RG (rechter Kanal Rückführung)

Danach die Montageplatte mit dem Tonabnehmersystem zurück in die Tonabnehmersystem-Aufnahme schieben.

Zur Montage eines anderen Tonabnehmersystems werden Montagematerial und eine Lehre mitgeliefert. Die Lehre dient zur genauen Bestimmung der Befestigungsstelle des Tonabnehmersystems auf der Montageplatte.

Tonabnehmersystem mit Schrauben und Muttern auf der Montageplatte befestigen, ohne die Schrauben ganz anzuziehen. Die Schrauben dürfen danach nicht aus der Kontur der Montageplatte vorstehen. Schieben Sie, falls nötig, Abstandsbuchsen um die Schrauben.

Montageplatte mit dem Tonabnehmersystem in die Slitze der Lehre schieben (Abb. 7) und zuerst überprüfen, ob die Nadel ca. 1 mm unterhalb vom Dach der Lehre steht. Ist dies nicht der Fall, müssen ein oder mehrere Abstandsstücke unter dem Tonabnehmersystem gelegt werden. Dann das Tonabnehmersystem sorgfältig justieren, bis:

- die Nadel sich genau in der Mitte des Einschnittes der Lehre befindet;
- die Hauptachse und die Längsseiten des Tonabnehmersystems parallel zu den Linien auf der Oberseite der Lehre stehen.

Danach die Schrauben gleichmäßig anziehen zum Festsetzen des Tonabnehmersystems.

Die fabrigen Drähte der Montageplatte wie zuvor beschrieben an die Stifte des Tonabnehmersystems stecken. Falls nötig, kann mit dem mitgelieferten schwarzen Draht eine Masseverbindung an die mittlere Zunge der Montageplatte angebracht werden.

## Wartung

Der Mechanismus dieses Geräts bedarf keinerlei besonderer Wartung, da er selbstschmierende Teile besitzt.

Die Nadel ist nur geringer Abnutzung unterworfen. Es ist jedoch zweckmäßig, sie von Zeit zu Zeit vom Fachhändler überprüfen zu lassen (z.B. einmal im Jahr). Die Reinigung sollte mit einer kleinen, weichen Haarbürste erfolgen.

Auflegen und Abheben einer Schallplatte sollte nur bei stillstehendem Plattenteller durchgeführt werden.

## Technische Daten (Änderungen vorbehalten)

Drehzahlen	33 1/3 und 45 Upm
Bereich der Feinregulierung	± 3% (Halbton)
Gleichlaufschwankungen	< 0,08%
Rumpelgeräuschspannungsabstand	> 62 dB
Tangentialfehlwinkel	< 0° 9' /cm
Nadelaufagekraft	von 0 . . . 3 p einstellbar
Tonarmlagerreibung	
hor.	< 20 mp
vert.	< 5 mp
Nennspannung	220 V ~
Nennfrequenz	50 Hz (60 Hz Stroboskopring austauschen)
Leistungsaufnahme	5 W
Abmessungen	385 × 325 × 145 mm
(GA 222)	
Gewicht (GA 222)	7 kg

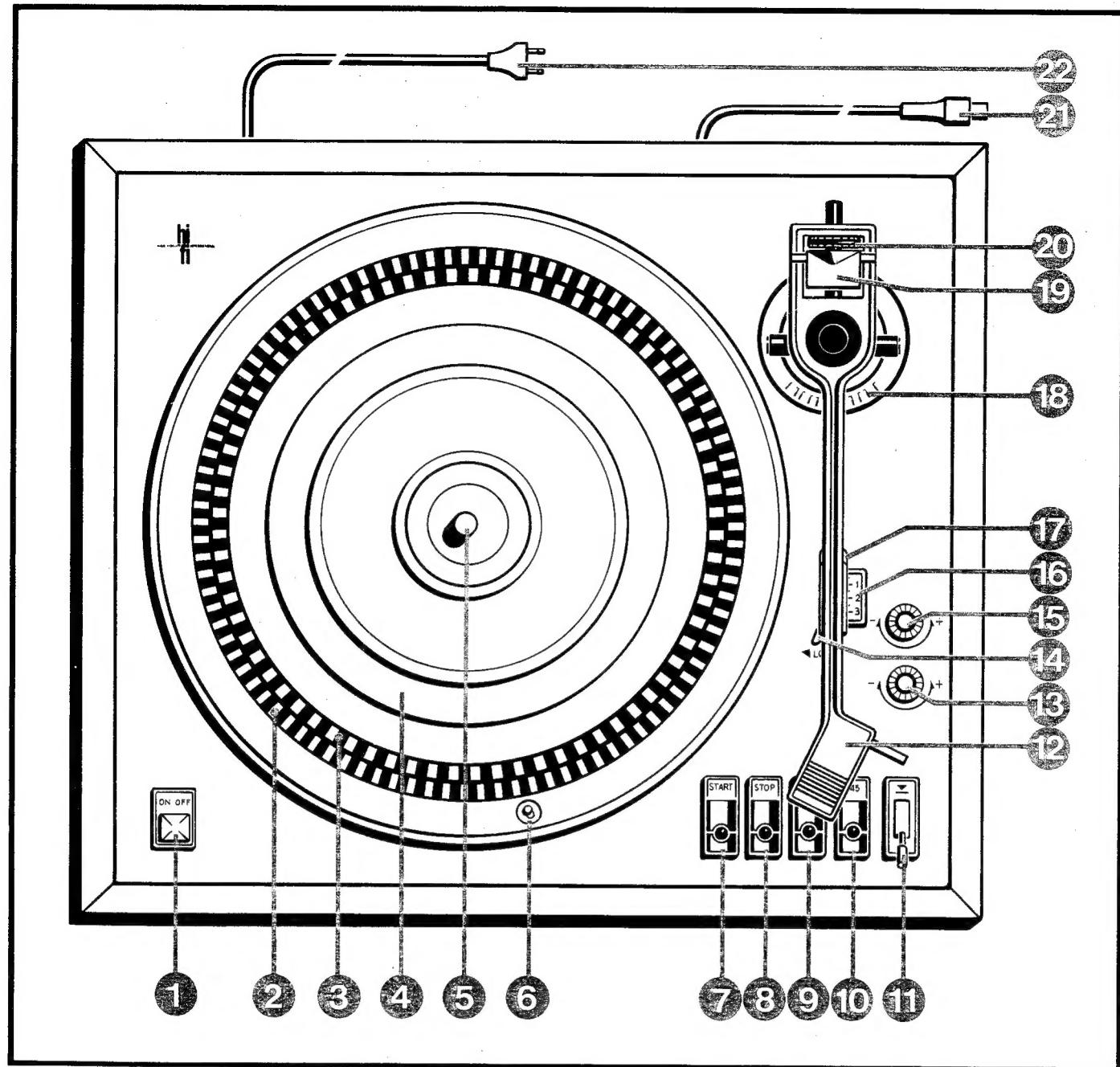
*Das Typenschild befindet sich auf dem Chassis des Geräts unter dem Plattenteller.*

**SUPER M GP 400 – GP 401 – GP 412 VE – GP 422**

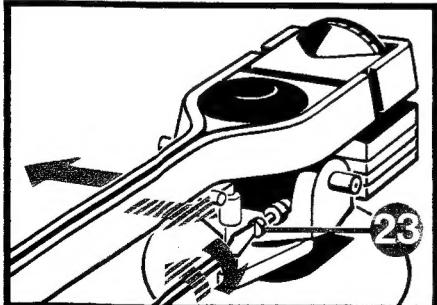
	<b>GP 400</b>	<b>GP 401</b>	<b>GP 412 VE</b>	<b>GP 422</b>
Stylus (diamond)	15 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm
Type of stylus	spherical	elliptical	elliptical	elliptical
Compliance (static) hor.	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Compliance (dynamic) hor.	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Sensitivity	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	0.7 mV/cm/s
Dynamic mass	0.8 mg	0.8 mg	0.6 mg	0.8 mg
Channel separation	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Difference between channels	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Stylus force	1.5...3 gf	1.5...3 gf	0.75...1.5 gf	0.75...1.5 gf
Frequency range	20-20,000 Hz	20-20,000 Hz	20-20,000 Hz	20-45,000 Hz
Load resistance	47 kohms	47 kohms	47 kohms	47 kohms
Code nr. of stylus unit	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
Pointe (diamant)	15 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm
Type de pointe	sphérique	elliptique	elliptique	elliptique
Compliance (stat.) lat.	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm dyne	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Compliance (dyn.) lat.	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Sensibilité	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	0.7 mV/cm/s
Masse dynamique	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Séparation des voies	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Asymétrie des voies	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Force d'appui	1,5-3 gf	1,5-3 gf	0,75-1,5 gf	0,75-1,5 gf
Courbe de réponse	20-20.000 Hz	20-20.000 Hz	20-20.000 Hz	20-45.000 Hz
Impédance de charge	47 kohms	47 kohms	47 kohms	47 kohms
Référence de l'ensemble pointe	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
Nadel (Diamant)	15 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm
Schliff	konisch	biradial	biradial	biradial
Compliance (stat.) hor.	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.
vert.	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.
Compliance (dyn.) hor.	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.
vert.	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.
Empfindlichkeit	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	0.7 mV/s
Dynamische Masse	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Kanaltrennung	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Differenz zwischen den Kanälen	< 2 dB	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB
Nadelauflagekraft	1,5...3 p	1,5...3 p	0,75...1,5 p	0,75...1,5 p
Frequenzbereich	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-45 000 Hz
Abschlußwiderstand	47 kOhm	47 kOhm	47 kOhm	47 kOhm
Codenummer der Nadeleinheit	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
Naald (diamant)	15 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm
Naalddtype	rond	elliptisch	elliptisch	elliptisch
Compliantie (stat.) hor.	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Compliantie (dyn.) hor.	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Gevoeligheid	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	0.7 mV/cm/s
Dyn. massa	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Kanaalscheiding	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Niveauverschil	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Naaldrkracht	1,5...3 gf	1,5...3 gf	0,75...1,5 gf	0,75...1,5 gf
Frequentiebereik	20-20.000 Hz	20-20.000 Hz	20-20.000 Hz	20-45.000 Hz
Belastingsweerstand	47 kohm	47 kohm	47 kohm	47 kohm
Code nr. van naaldeenheid	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
Aguja (diamante)	15 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm	7 × 18 µm
Tipo de aguja	esférica	elíptica	elíptica	elíptica
Elasticidad (estát.) hor.	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 32 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 40 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina
vert.	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 17 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina
Elasticidad (din.) hor.	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 30 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina
vert.	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 16 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina	> 20 × 10 <sup>-6</sup> cm/dina
Sensibilidad	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	1.2 mV/cm/s	0.7 mV/cm/s
Masa dinámica	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Separación de canal	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Diferencia entre canales	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Presión de la aguja	1,5...3 gf	1,5...3 gf	0,75...1,5 gf	0,75...1,5 gf
Margen de frecuencias	20-20.000 Hz	20-20.000 Hz	20-20.000 Hz	20-45.000 Hz
Resistencia de carga	47 kohmios	47 kohmios	47 kohmios	47 kohmios
Número de código de la unidad de aguja	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047

**SUPER M GP 400 – GP 401 – GP 412 VE – GP 422**

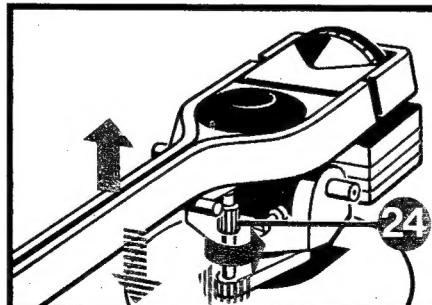
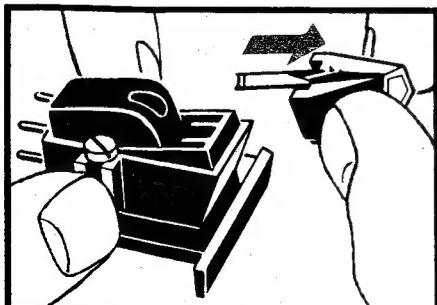
	<b>GP 400</b>	<b>GP 401</b>	<b>GP 412 VE</b>	<b>GP 422</b>
Puntina (diamante)	15 $\mu\text{m}$	7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$
Tipo di puntina	sferica	ellittica	ellittica	ellittica
Cedevoletta (stat.) oriz.	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Cedevoletta (dyn.) oriz.	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Sensibilità	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	0,7 mV/cm/s
Massa dinamica	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Separazione canali	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Sbilanciamento canali	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Pressione di lettura	1,5-3 gf	1,5-3 gf	0,75-1,5 gf	0,75-1,5 gf
Risposta in frequenza	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-45 000 Hz
Impedenza di carico	47 kohm	47 kohm	47 kohm	47 kohm
Numero codice puntina	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
 Nåle (diamant)	 15 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$
Nåletype	sfærisk	elliptisk	elliptisk	elliptisk
Compliance (stat.) vandret	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
lodret	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Compliance (dyn.) vandret	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
lodret	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Følsomhet	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	0,7 mV/cm/s
Bevægelig masse	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Kanaladskillelse	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Kanalforskel	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Nåletryk	1,5...3 gf	1,5...3 gf	0,75...1,5 gf	0,75...1,5 gf
Frekvensområde	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-45 000 Hz
Tilsutningsimpedans	47 kOhm	47 kOhm	47 kOhm	47 kOhm
Kodenr. for nåleenhed	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
 Nål	 15 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$
Nåletype	konisk	ellipseformet	ellipseformet	ellipseformet
Bevegelighet (stat.) hor.	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.
vert.	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.
Bevegelighet (dyn.) hor.	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.
vert.	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyn.
Følsomhet	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	0,7 mV/cm/s
Dynamisk masse	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Kanalseparasjon	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Utgangs-asymmetri	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Nåltrykk	1,5-3 g	1,5-3 g	0,75-1,5 g	0,75-1,5 g
Frekvensområde	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-45 000 Hz
Last	47 kOhm	47 kOhm	47 kOhm	47 kOhm
Kodenr. for nål	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
 Nål (diamant)	 15 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$
Nålform	rund	elliptisk	elliptisk	elliptisk
Følsamhet (stat.) lat.	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Følsamhet (dyn.) lat.	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vert.	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Känslighet	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	0,7 mV/cm/s
Rörlig nålspetsmassa	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Kanalseparation	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Skilnad vänster-höger kanal	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Nåltryck	1,5...3 g	1,5...3 g	0,75...1,5 g	0,75...1,5 g
Frekvensområde	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-45 000 Hz
Belastningsmotstånd	47 kohm	47 kohm	47 kohm	47 kohm
Nål	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
 Neula (timantti)	 15 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$	 7 $\times$ 18 $\mu\text{m}$
Neulan muoto	pyöreä	elliptinen	elliptinen	elliptinen
Liikeherkkyys (staattinen)	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 32 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 40 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vaakatasossa	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 17 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
pystytasossa	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 30 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
Liikeherkkyys (dynaaminen)	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 16 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne	> 20 $\times$ 10 <sup>-6</sup> cm/dyne
vaakatasossa	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	1,2 mV/cm/s	0,7 mV/cm/s
pystytasossa	0,8 mg	0,8 mg	0,6 mg	0,8 mg
Herkkyys	> 24 dB	> 24 dB	> 25 dB	> 25 dB
Liikkuva neulamassa	< 2 dB	< 2 dB	< 1 dB	< 2 dB
Kanavaerotus	1,5...3 p	1,5...3 p	0,75...1,5 p	0,75...1,5 p
Kanavaepäsymmetria	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-20 000 Hz	20-45 000 Hz
Neularasko	47 kohm	47 kohm	47 kohm	47 kohm
Taajuusalue	4822 251 30041	4822 251 30039	4822 251 30021	4822 251 30047
Kuormitus				
Neulayksikön koodi				



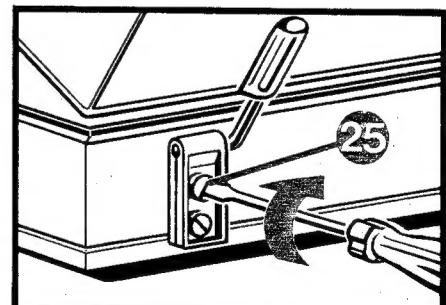
1



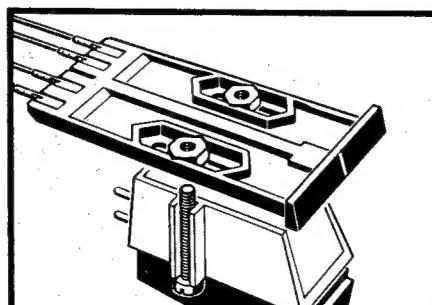
2



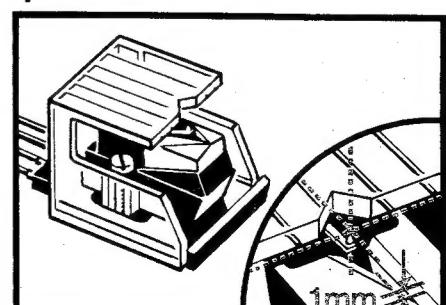
3



4



6



7